



Emisja akustyczna w diagnostyce urządzeń technicznych

Aneta Olszewska

Politechnika Śląska, Wydział Elektryczny, Katedra Optoelektroniki
Krzywoustego 2, 44-100 Gliwice
aneta.olszewska@polsl.pl

Niniejsza praca dotyczy zastosowania metody emisji akustycznej (EA) w badaniach niszczących urządzeń technicznych, ze szczególnym uwzględnieniem zbiorników ciśnieniowych oraz płaskodennych zbiorników magazynowych. Emisja akustyczna należy do najbardziej dynamicznie rozwijających się metod NDT, znajdując szerokie zastosowanie w diagnostyce obiektów przemysłowych. Jej interdyscyplinarny charakter oraz możliwość globalnej oceny stanu technicznego obiektu sprawiają, że jest szczególnie przydatna w analizie dużych konstrukcji.

W pracy przedstawiono zasadę działania metody EA, jej zalety i ograniczenia, a także przykłady praktycznego zastosowania w ocenie integralności urządzeń przemysłowych. Szczególną uwagę poświęcono wynikom lokalizacji źródeł emisji akustycznej, które pozwoliły na identyfikację obszarów aktywnych pod względem uszkodzeń materiałowych. Na podstawie analizy sygnałów EA dokonano oceny stanu technicznego badanych obiektów.

W przypadku zbiorników ciśnieniowych badania umożliwiają wykrycie potencjalnych nieciągłości w spoinach i ściankach. Wyniki pomiarów zbiornika wodoru nie wykazały obecności istotnych sygnałów EA, co potwierdziło jego integralność konstrukcyjną.

Dla płaskodennych zbiorników magazynowych zidentyfikowano klastry sygnałów EA o niskiej gęstości. Lokalna koncentracja aktywności może jednak wskazywać na ryzyko perforacji dna w średnim horyzoncie czasowym. W związku z tym zalecono przeprowadzenie kolejnego badania przed upływem trzech lat.

Uzyskane wyniki potwierdzają przydatność metody EA w ocenie stanu technicznego obiektów eksploatowanych w warunkach przemysłowych. Metoda ta stanowi cenne uzupełnienie innych metod NDT, umożliwiając szybką identyfikację obszarów wymagających dalszej analizy i potencjalnych działań prewencyjnych.